

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **62056031 A**

(43) Date of publication of application: **11.03.87**

(51) Int. Cl

**H04H 1/00**

**H04N 7/00**

(21) Application number: **60193909**

(71) Applicant: **RADIO RES LAB**

(22) Date of filing: **04.09.85**

(72) Inventor: **SUZUKI SEISHI**

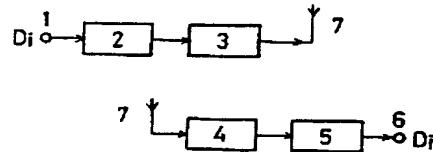
**(54) BROADCAST SYSTEM**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To offer versatile information by applying spread spectrum modulation to information singly or compositely and sending the result in a frequency band of an idle channel of a television broadcast.

**CONSTITUTION:** A digitized signal Di is fed to an input terminal 1 and frequency spread spectrum modulation to the signal Di by a frequency spread spectrum modulator 2 so as to expand the frequency spectrum to a band within 6MHz. The modulation signal is fed to a transmitter 3 and sent as a radio wave 7 of the television frequency band. When the channel number N is an idle channel of the television of the district, either VHF band or UHF band is used. The tuner 4 is set to the N-th channel at the reception side to receive the radio wave 7, the reception signal is demodulated by the frequency spread spectrum demodulator 5 and the signal Di is obtained at an output terminal 6. Thus, versatile service is offered.

**COPYRIGHT:** (C)1987,JPO&Japio



## ⑪ 公開特許公報 (A) 昭62-56031

⑤ Int. Cl. 1

H 04 H 1/00  
H 04 N 7/00

識別記号

厅内整理番号  
Z-7608-5K  
6668-5C

⑪ 公開 昭和62年(1987)3月11日

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑫ 発明の名称 放送方式

⑬ 特願 昭60-193909

⑭ 出願 昭60(1985)9月4日

⑮ 発明者 鈴木 誠 史 東京都府中市栄町2の15の19

⑯ 出願人 郵政省電波研究所長

## 明細書

## 1. 発明の名称 放送方式

## 2. 特許請求の範囲

文字、データ、音声、画像、ファクシミリ等の情報を、単独にあるいは複合して周波数スペクトル拡散方式により変調して周波数スペクトルを拡大し、テレビジョン放送の空きチャネルの周波数帯で送信し、隣接するチャネルのテレビジョン放送や、遠隔地の同じチャネルのテレビジョン放送に妨害を与えることなく、多様な情報を視聴者に提供することを特徴とする放送方式。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、テレビジョンの空きチャネルを、本来の放送に妨害を与えることなく有効に利用する放送方式に関するものである。

現代は、テレビ時代、あるいは情報化時代といわれる。テレビ受像機のない家は珍しく、一家に複数の受像機をもつ家庭も多い。テレビ放送局の数は、VHF帯、UHF帯を通じて1万2千局を超え、国内のほとんどの地域をサービスエリアに

している。さらに、衛星放送も開始され、難視聴地域は原理的にはなくなつた。

しかし、番組の多様化に対するニーズは大きく、民間放送の多チャネル化の要望、多チャネルの衛星放送やCATVの計画も数多く進められている。

一方、情報の多様化、高度化やきめ細かいサービスが放送に対しても求められている。FM放送のステレオ化、テレビの場合の二重音声（ステレオ、二か国語放送）、文字多重放送が一部で行われているが、より高度な文字画像放送、ファクシミリ放送、コードデータ放送、PCM音声放送、静止画放送などが検討されている。また、FM放送に対しても、非常に多くの開局申請があり、ほとんど応じられない状況にある。

これらの要求に応じる方法としては、現行の放送の信号に他の信号を多重化するか、衛星放送で新しい周波数帯を使うことが考えられているが、これらにも限度がある。

本発明は、文字、データや、デジタル化した

音声、画像、ファクシミリ等の情報を、周波数スペクトル拡散方式により変調して周波数スペクトルを拡大し、テレビの空きチャネルの周波数帯で放送(送信)するもので、これらの放送された電波がテレビ放送からは雑音電波とみなされることが特徴であり、その目的はテレビ放送の空きチャネルを、本来の放送に妨害を与えることなく、多種多様な情報の放送に活用することである。

本発明の実施例を、第1図のブロック図、第2図の周波数スペクトルの図により説明する。第1図は、本発明の放送方式の送信、受信の関係を表すブロック図で、上半分が送信側、下半分が受信側である。ここで、1は入力端、2は周波数スペクトル拡散変調器、3は送信機、4はチューナー、5は周波数スペクトル拡散復調器、6は出力端である。また、7は送信(放送)された信号(電波)である。第2図は、本発明の方式で放送を実施したときの周波数スペクトルの図で、N-1、N+1チャネルは既存のテレビ放送の電波の周波数スペクトル、Nチャネルは本発明の方式で放送さ

第2図で示される。N-1とN+1チャネルが既存のテレビの電波で、Nチャネルは7の周波数スペクトルである。それぞれの $X_i$ の過程が、帯域内のランダム雑音に近い平坦なスペクトルを形成する。 $n$ が大きくなつても、周波数スペクトルの形は変わらない。したがつて、隣接するチャネルのテレビ信号を受信する受信機にとつては、Nチャネルの周波数スペクトル拡散信号は、帯域外の雑音とみなされ、本来のテレビ受信に与える影響は小さい。

ある地域のテレビの空きチャネルは、隣接する地域で使用される可能性が高い。このようなときも、3の設置場所を、既設のテレビ送信局と同じかその近傍にするならば、隣接するテレビ局のサービスエリヤでは、7は減衰した雑音電波となり、他の電波雑音と見分けがつかなくなる。また、 $n$ の最大値は、移動通信ではマルチプルアクセスが可能な局数や通信品質によつて決められる。しかし、本方式では、理論的に受信できる局数などよりも小さく設定し、隣接チャネルや隣接地域へ

された電波の周波数スペクトルである。

1にデジタル化した信号 $D_i$ を加える。 $i$ は信号につけた番号で、最大 $n$ とする。2では $D_i$ を周波数スペクトル拡散変調(この過程を $X_i$ とする)して、周波数スペクトルを6MHz以内の帯域に拡大する。この変調信号は3に加えられ、テレビジョン周波数帯の電波として送信される。これが7で、そのチャネル番号を $N$ とする。 $N$ はその地区的テレビの空きチャネルであれば、VHF帯でもUHF帯でもよい。

受信側では、4をNチャネルに設定して7を受信し、受信信号を5で復調する。復調の過程を $\bar{X}_i$ とし、これは $X_i$ に対応する。その結果、6には $D_i$ が得られる。なお、第2図では、 $D_i$ ごとに3が存在するようになつているが、各 $D_i$ に $X_i$ を行つてから、その信号をまとめてから送信してもよい。

この放送において、 $1 \leq i \leq n$ であるが、 $D_i$ のビットレートが低い(1 kbps程度の)ときは、 $n$ を1000以上にすることも可能である。本発明の方式で放送を実施したときの周波数スペクトルは

の影響を少なくしても、空きチャネルは数十チャネルに及ぶので、なお十分な数の $D_i$ を放送することができる。

周波数スペクトル拡散の方式としては、①直接拡散法、②周波数ホッピング法、③チャーブ法、①と②を複合した④ハイブリッド法などがある。それぞれ特徴があるが、本発明の方式ではどの方式によつても差し支えはない。また、従来、周波数スペクトル拡散方式では、送信機、受信機の価格が、 $X_i$ 、 $\bar{X}_i$ が複雑なために高くなるといわれていたが、本方式では受信機だけが視聴者にとつては必要であり、しかも最近のLSI技術の発達により、5の低価格化が期待できる。

$D_i$ のビットレートとしては、1200 bps以下のデータ放送、2.4~10 kbpsの低品質音声放送やファクシミリ、32~64 kbpsの高品質音声放送や静止画、画像と音声を同時に伝送するものが考えられる。多種の情報を、異なるビットレートで放送することができるが、この場合、同種の情報(例えば低品質音声)は同じビットレートで、

かつ同じ方式の周波数スペクトルを分散変調を行うことが得策である。なお、同種の、かつ同じピットレートの情報ごとに、チャネルを割り当ててもよい。また、このような方式を、各テレビのサービスエリヤごとに同じように採用するならば、自動車で各地を移動するような場合でも、チャネルを切り換えるだけで、どこでも希望する情報を受信することができる。

以上述べたように、本発明の方式によれば、既存のテレビジョン放送の受信に妨害を与えないに、データ、文字、音声、ファクシミリ、画像等の多種多様な情報を単独に、あるいは複合してテレビの空きチャネルを利用して放送することが可能であり、したがつて、新たな周波数帯の電波を使うことなく、多くの視聴者に多様なサービスを提供し、そのニーズに応えることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はブロック図、第2図は周波数スペクトルの図である。

第1図において、1は入力端、2は周波数スペ

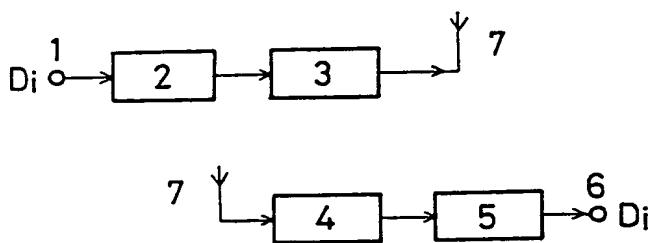
クトル拡散変調器、3は送信機、4はチューナー、5は周波数スペクトル拡散復調器、6は出力端、7は送信(放送)された信号(電波)である。

特許出願人 郵政省電波研究所長

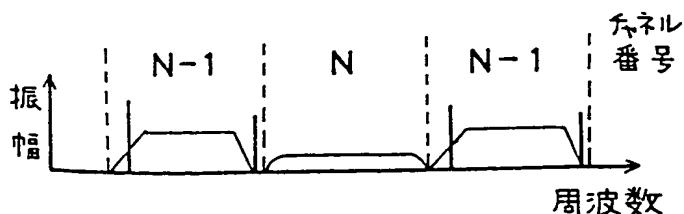
#### 手続補正書(自発)

昭和61年 7月29日

特許庁長官殿



第1図



第2図

手続補正書(自発)

昭和61年 7月29日

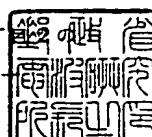
1 事件の表示 昭和60年特許願第193909号

2 発明の名称 放送方式

3 補正をする者

事件との関係 出願人

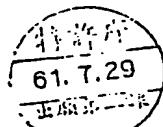
住 所 〒184 東京都小金井市貢井北町4丁目  
名 称 郵政省電波研究所長 塚本賛



4 補正により増加する発明の数 なし

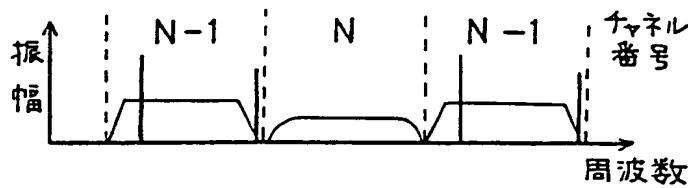
5 補正の対象 図面

6 補正の内容 別紙のとおり



昭和61年 7月31日

特許庁長官殿



カ 2 図

1 事件の表示 昭和60年特許願第193909号

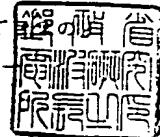
2 発明の名称 放送方式

3 補正をする者

事件との関係 出願人

住 所 〒184 東京都小金井市貢井北町4丁目

名 称 郵政省電波研究所長 塚本賀一

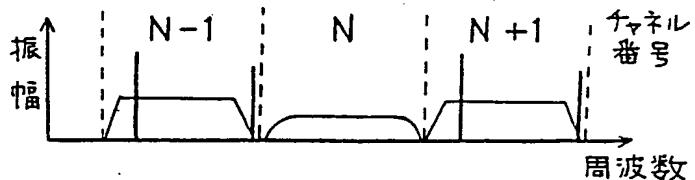


4 補正により増加する発明の数 なし

5 補正の対象 図面

6 補正の内容 別紙のとおり

特  
61.7.31  
14:15上記



カ 2 図